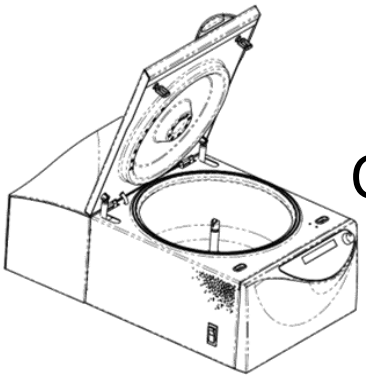
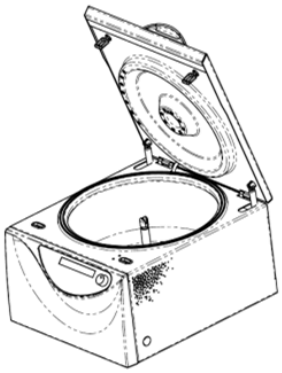
MANUEL DE MAINTENANCE

CENTRIFUGEUSES AWEL PHASES I & II



MODELES
MF 20/-R / MF 48/-R
C 12 / C20/-R / C 48/-R
CF 108-R / -GR



Edition de base :

Pages	**Version**	Date	Rédigé par :	Vérifié par :	Commentaires
18	1	24 FEV 2011	F. LE CAM	PH. LE GUYADER	

Mises à jour :

28	2	02 NOV. 2011	F. LE CAM		
31	2.1	30 NOV. 2011	F. LE CAM		MISE EN PAGE
31	2.2	29 AOUT 2012	F. LE CAM		INTEGRATION GAMME PHASE2

AWEL International 12 route de la Frelaudais – BP 34 – 4413 BLAIN – FRANCE
✆ : +33 (0)2 40 51 79 53 : contact@awelinternational.com

Commentaire sur l'évolution	*Version*	Paragraphe	N° de page
Intégration Fonctionnement CF 108-R & -GR	2.2		
Ajout de descriptions Err 008 & 010	2.2	5.2	21
Ajout description fusibles	2.2	8.3	28
Ajout description capteur balourd électronique	2	3.2.9	11
Ajout Auto calibration du support	2	3.2.10	11
Menus Diagnostic -SAV	2	0	13
Ajout description évolutions Soft	2	8.1	26
Ajout Circuit groupe froid	2	8.5	30

AWEL International 12 route de la Frelaudais – BP 34 – 4413 BLAIN – FRANCE
✆ : +33 (0)2 40 51 79 53 : contact@awelinternational.com

AWEL vous félicite d'avoir choisi cette centrifugeuse et vous remercie de votre confiance.
Pour votre confort et votre sécurité, votre appareil a été vérifié à toutes les étapes de sa fabrication et a passé avec succès tous nos contrôles de qualité. Nos produits sont conçus pour vous plaire tant par leur facilité d'utilisation et leurs performances que par leur design.
Toutefois, si un problème apparaissait, veuillez contacter votre revendeur.

Garantie

Les centrifugeuses AWEL sont garanties **deux ans** par la société AWEL INTERNATIONAL.

Cette garantie est appliquée si :

- La centrifugeuse est utilisée conformément aux instructions du mode d'emploi,
- L'installation électrique du site de la centrifugeuse est conforme aux prescriptions IEC.
- L'étiquette "clé de garantie" située sur le côté de la centrifugeuse doit être intacte.

La société AWEL INTERNATIONAL décline toute responsabilité pour les dégâts causés par un usage non-conforme, des opérations de maintenance ou des modifications non autorisées.

L'usage conforme comprend le respect des instructions du mode d'emploi et l'exécution des travaux d'inspection et de maintenance.

Instructions de sécurité

Avertissement : Ne jamais procéder à une intervention technique sur une centrifugeuse qui n'aurait pas été décontaminée au préalable.

Toute opération de maintenance s'effectue appareil débranché du secteur. Seul un technicien habilité par AWEL INTERNATIONAL peut intervenir. La garantie ne sera pas appliquée dans le cas contraire.

Remarques

Ce manuel de maintenance décrit les procédures de réparation et d'entretien correctes pour les centrifugeuses AWEL petites capacité. Les informations contenues dans ce manuel étaient d'actualité au moment de l'impression et peuvent être modifiées sans préavis ni engagement. Utilisez un manuel ayant l'indice de révision le plus récent.

La dernière version du manuel de maintenance est disponible sur le site internet de AWEL INTERNATIONAL :

www.awelinternational.com

Rubrique **Espace Pro** puis **Manuels Utilisation / Maintenance**

Sommaire

1. GENERALITES 4
1.1. Introduction 4
1.2. Terminologie 4
1.3. Technote 4
2. INSTALLATION 5
2.1. Environnement 5
2.2. Mise en service 5
2.3. Inventaire 5
2.4. Première mise sous tension 5
2.5. Ouverture / Fermeture du couvercle 5
2.6. Graissage 6
2.6.1. Graissage d'éléments de centrifugeuse 6
2.6.2. Graissage des accessoires 6
2.7. Montage des accessoires 7
3. DESCRIPTIF 7
3.1. Panneau de contrôle 7
3.2. Fonctionnement de la centrifugeuse 8
3.2.1. Sens de rotation 8
3.2.2. Montage d'un rotor – Centrifugeuse série "C" 8
3.2.3. Démontage d'un rotor - Centrifugeuse série "C" 9
3.2.4. Ouverture du couvercle 9
3.2.5. Fermeture du couvercle 9
3.2.6. Détection de présence d'un accessoire 10
3.2.7. Reconnaissance de l'accessoire 10
3.2.8. Acquisition de la vitesse 10
3.2.9. Détection de balourd 11
3.2.10. Autocalibration du capteur balourd 11
3.2.11. Poignée lumineuse 11
3.2.12. Modèles ventilés / Flux d'air dans la cuve 12
3.2.13. Modèles réfrigérés 12
3.3. Access aux modes diagnostic & SAV 13
3.4. Mise à jour de logiciel (Soft) 16
4. OPERATIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE 17
4.1. Maintenance sur la centrifugeuse 17
4.2. Maintenance des rotors & accessoires 17
5. GUIDE DE DEPANNAGE 19
5.1. Niveau 1 19
5.2. Niveau 2 21
6. PIECES DETACHEES 23
7. PIECES D'USURE & CONSOMMABLES 25
8. ANNEXES 26
8.1. Evolutions du logiciel embarqué 26
8.2. Carte afficheur / microcontrôleur 27
8.3. Carte puissance & fusibles 28
8.4. Diagramme de câblage centrifugeuse AWEL 29
8.5. Circuit groupe froid 30

1. GENERALITES

1.1. Introduction

Ce manuel d'entretien est valable pour les centrifugeuses suivantes :
Les séries Phase 1 & 2 sont conçues sur la même technologie, tout en intégrant un design & des performances différentes.

N° Article	Désignation/Libellé court	
20000001	C 12 230V/50Hz	Phase 1
20000002	C 20 230V/50Hz	
20000011	C 12 120V/60Hz	
20000012	C 20 120V/60Hz	
20001001	C 20-R 230V/50Hz	
20001011	C 20-R 120V/60Hz	
20002001	C 48 230V/50Hz	
20002011	C 48 120V/60Hz	
20003001	C 48-R 230V/50Hz	
20003011	C 48-R 120V/60Hz	
20020001	MF 20 230V/50Hz AWELock	
20020011	MF 20 120V/60Hz AWELock	
20021001	MF 20-R 230V/50Hz AWELock	
20021011	MF 20-R 120V/60Hz AWELock	
20022001	MF 48 230V/50Hz AWELock	
20022011	MF 48 120V/60Hz AWELock	
20023001	MF 48-R 230V/50Hz AWELock	
20023011	MF 48-R 120V/60Hz AWELock	
20005001	CF 108-R 230V/50Hz AWELock	Phase 2
20005011	CF 108-R 120V/60Hz AWELock	
20007001	CF 108-GR 230V/50Hz AWELock	
20007011	CF 108-GR 120V/60Hz AWELock	

1.2. Terminologie

Trainée : Force aérodynamique constituant une résistance au mouvement. Chaque type de rotor subit une trainée qui lui est caractéristique.
Balourd: Masse non répartie uniformément autour de l'axe de rotation d'un rotor.

1.3. Technote

Une Technote est un document diffusé par le fabricant pour notifier aux utilisateurs toute modification recommandée, tout remplacement de pièces, toute inspection particulière. Les Technotes sont intégrées au manuel de maintenance.

La liste complète des Technotes est disponible sur le site internet de AWEL INTERNATIONAL :

www.awelinternational.com

Rubrique **Espace Pro** puis **Technotes**
Note : La consultation du site Awel International est le seul moyen officiel de consulter les Technotes.

2. INSTALLATION

2.1. Environnement

L'appareil doit être installé à l'intérieur d'un bâtiment.
L'utilisation de la centrifugeuse ne doit se faire ni dans un environnement radioactif, ni explosif, dans une plage de températures comprises entre 5°C et 40°C.

- Plan de travail : Vérifier que le plan est **stable, et horizontal**.
- Alimentation électrique conforme aux normes en vigueur.

Selon la norme EN 61010-2-020, un dégagement de 30 cm autour de la centrifugeuse doit être respecté lors de la centrifugation : Aucun objet susceptible de provoquer de dégât n'y sera placé.

2.2. Mise en service

Temps recommandé : < 20 minutes
Matériel : Table élévatrice (Si nécessaire)
Utilisez la table élévatrice pour déplacer la centrifugeuse jusqu'au lieu d'utilisation.

✓ Ouvrez l'emballage avec précaution, en veillant à ne pas rayer les surfaces avec un objet coupant.

Note : L'emballage étant réalisé en papier-carton, vous pouvez, après utilisation, le jeter dans une filière de collecte sélective.

✓ Placez la centrifugeuse sur le plan de travail.
✓ Ne pas obturer les ouïes de ventilation : au moins 35 mm d'espace libre à l'arrière de l'appareil, et 150 mm sur les côtés.
✓ Assurez-vous que l'alimentation secteur corresponde bien au modèle, dans les tolérances suivantes :
230V +/- 10% 50Hz 120V +/- 10% 60 Hz
✓ Reliez la centrifugeuse au réseau électrique avec le cordon secteur fourni.
✓ Vérifiez que l'étiquette "Ouverture Manuelle" située sur le côté de l'appareil n'a pas été détériorée, ce qui suspendrait la garantie AWEL. Pour votre sécurité, en cas de perforation de cette étiquette, veuillez contacter un technicien agréé AWEL afin de vérifier la conformité de la centrifugeuse.

Fig. 1 Etiquette Ouverture Manuelle

2.3. Inventaire

Les éléments suivants sont fournis dans l'emballage, avec la centrifugeuse :

- Manuel utilisateur;
  *Vérifiez la présence de la **Déclaration de Conformité CE** située en page 2 du manuel, côté anglais.*
- Cordon secteur;
- Clé de déverrouillage manuel;
- Graisse alimentaire; (La dose fournie dans le pot correspond à une utilisation normale de 1 an)
- Clé de serrage (Si modèle de la série "C").

2.4. Première mise sous tension

Actionnez l'interrupteur sur le côté.
Une série de messages apparait à l'écran : Ex :

Message	Description
Init	Phase d'initialisation
CR48	Modèle de centrifugeuse
Soft *x.xx*	Version du logiciel embarqué

2.5. Ouverture / Fermeture du couvercle

La centrifugeuse qui vous venez d'acquérir est munie d'un couvercle à **verrouillage assisté**.
Lors de la première mise en route, le couvercle est livré ouvert.

Pour refermer le couvercle, posez la main sur la poignée bleue, et baissez le couvercle. Maintenez le couvercle pendant le clignotement de la poignée. Un signal sonore retentit pendant le verrouillage. Vous pouvez relâcher le couvercle qui est maintenant verrouillé.

Pour l'ouvrir, appuyez sur la touche et accompagnez le couvercle de la main si nécessaire : Il se peut qu'à la suite d'un entreposage prolongé de la machine, les vérins aient un temps de réponse plus long. La 1ère

ouverture pourrait être moins franche. Dans ce cas, réalisez quelques mouvements manuels avec le couvercle afin d'activer correctement le mécanisme d'ouverture.

La touché intuitive vous invite à ouvrir le couvercle lorsqu'elle s'allume..
Note : L'effet ascenseur
Lors de l'ouverture du couvercle, le couvercle est légèrement comprimé (~0.5 mm) avant d'être libéré.
Lors de la fermeture, le même effet se passe avant le relâchement du couvercle.
Si l'effet est trop prononcé, un réglage est nécessaire.

2.6. Graissage

PRECONISATIONS D'ENTRETIEN : 1 FOIS / MOIS

Matériel nécessaire : Graisse alimentaire
Petit pinceau (Si nécessaire)

Au cours du graissage, veuillez déposer un simple film de graisse.
Il ne doit jamais y avoir d'accumulation graisseuse.
Veuillez vérifier que les éléments suivants soient correctement graissés.

2.6.1. Graissage d'éléments de centrifugeuse

Modèles série MF & CF

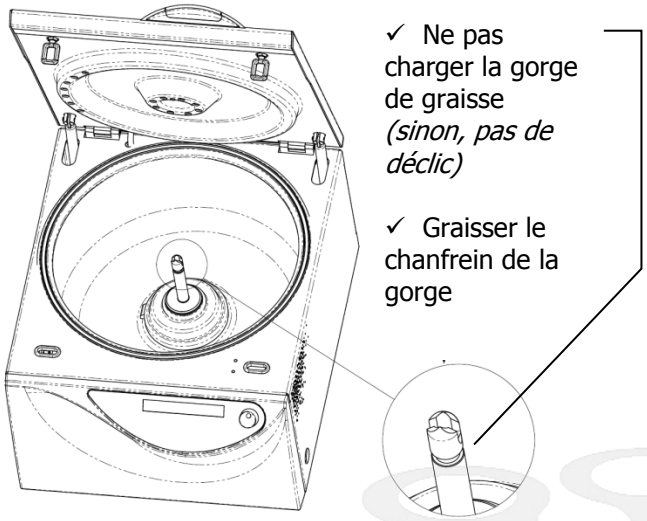


Fig. 2 Arbre moteur modèle MF & CF

Graisser uniquement la tête de l'arbre.
Attention : La bague de l'arbre moteur ne doit pas être sale, ni pleine de graisse. Sinon, elle reste collée au rotor lorsqu'on le retire de l'arbre mo.

Modèles série C

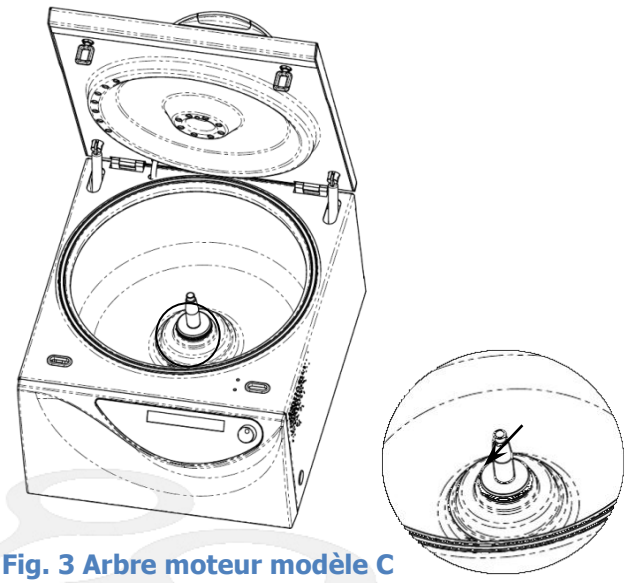
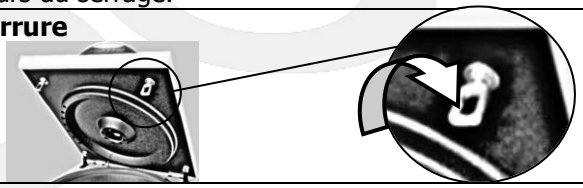


Fig. 3 Arbre moteur modèle C

Graisser uniquement le filetage de l'arbre.
Ne pas graisser le cône de l'arbre : Le serrage de l'étoile en serait rendu plus difficile, car l'arbre tournerait au cours du serrage.

Gâches de serrure

Graisser la partie **interne** des 2 gâches du couvercle.



2.6.2. Graissage des accessoires

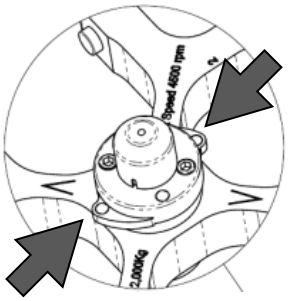
Rotors libres / Swing Out	**Rotors Angulaires**
Graisser les tourillons. Il ne doit pas y avoir d'accumulation de graisse sur les tourillons. Vérifier "l'effet balançoire" (*Cf.Note : Effet balançoire*)	Graisser le filetage du couvercle du rotor.

Note : Effet balançoire
Pour les rotors libres, lorsque l'on donne une impulsion sur les nacelles, elles basculent librement 2 à 3 fois.

2.7. Montage des accessoires

Modèles MF	Modèles C
Tous les modèles MF sont équipés du système AWELOCK®. Le montage & le démontage se fait sans outil.	Le sens de serrage du rotor est différent selon les modèles. Les rainures sur l'écrou de serrage permettent de différencier les 2 types de rotors, ainsi que les étiquettes collées sur le tambour du couvercle. Il peut être nécessaire de soulager le poids du rotor d'une main en commençant le vissage de l'autre main.

Système AWELock®



Vérifier le mouvement des loquets
Vérifier le correct encliquetage du rotor sur l'arbre en le tirant vers le haut.
Un "clic" net doit se faire entendre.

Fig. 4 Verrouillage AWELock®

C12 / C48 / C48-R

Ecrou **avec** rainures

Sens de serrage

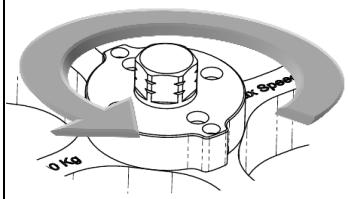


Fig. 5 Sens de serrage

C20 / C20-R

Ecrou **sans** rainures

Sens de serrage

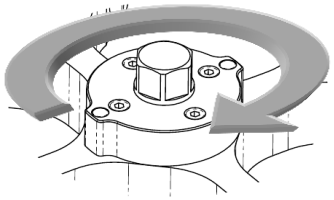


Fig. 6 Sens de serrage

3. DESCRIPTIF

3.1. Panneau de contrôle

Afficheur

1. Numéro de Programme
2. Vitesse (RPM) / Rayon (Rad) / Force Centrifuge Relative (RCF)
3. Durée
4. Température / Pente de centrifugation (Modèles réfrigérés)

Fig. 7 Clavier Modèle MF

Commandes:

5. Molette
6. Arrêt et Sortie menu
7. Démarrage
8. Ouverture couvercle
9. Pré-refroidissement (Modèles réfrigérés)
1. Accès à la numérotation de programme
1. Accès à la vitesse de rotation
1. Accès à la durée de cycle
1. Accès aux pentes de centrifugation
1. Accès à la consigne de température (Modèles réfrigérés)

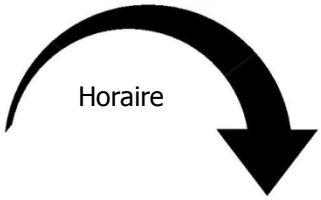
✶ Touches sensitives :
Afin de guider l'utilisateur, les touches ⑥, ⑦ et ⑧ s'éclairent lorsque la commande est possible.

.

3.2. Fonctionnement de la centrifugeuse

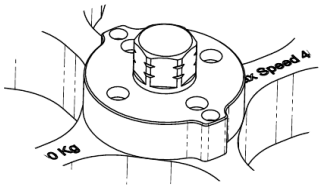
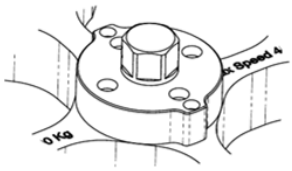
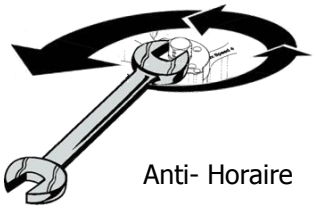
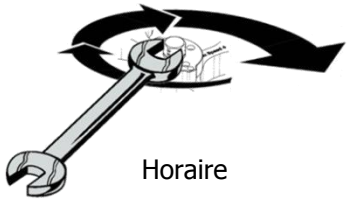
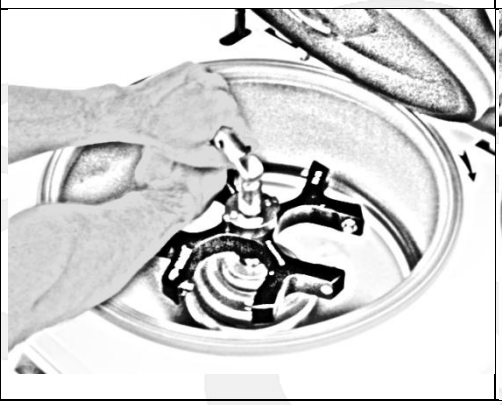
3.2.1. Sens de rotation

Selon les modèles, le sens de rotation de l'accessoire dans la centrifugeuse est différent.

Modèle	C12 / C48 / C48R	C20 / C20R / Tous Modèles MF
Sens de rotation	 Horaire	Anti-horaire

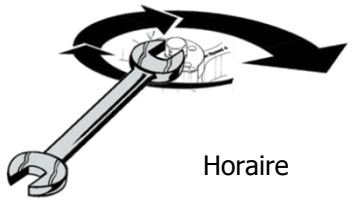
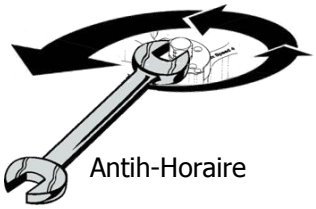
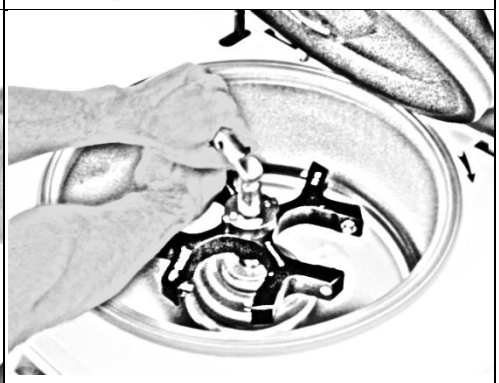
3.2.2. Montage d'un rotor – Centrifugeuse série "C"

Les rotors des modèles "Cliniques" (C) se montent par vissage de l'écrou central. Selon les modèles, ils se vissent dans un sens spécifique. Ces rotors sont différentiables grâce à l'écrou, qui est muni ou pas de rainures.

Modèle	C12 / C48 / C48R	C20 / C20R
Description écrou de serrage	 Avec Rainures	 Sans Rainures
Sens de serrage	 Anti- Horaire	 Horaire
Position des mains		

Note : Il peut être nécessaire de soulager le poids du rotor d'une main en commençant le vissage de l'autre main, ceci afin d'éviter que l'arbre moteur tourne lors du serrage, sous le poids de l'accessoire.

3.2.3. Démontage d'un rotor - Centrifugeuse série "C"

Modèle	C12 / C48 / C48R	C20 / C20R
Sens de desserrage	 Horaire	 Antih-Horaire
Position des mains		

Note : Il peut être nécessaire de soulager le poids du rotor d'une main en fin de démontage, ceci afin d'éviter que l'arbre moteur tourne lors du desserrage, sous le poids de l'accessoire. Dans ce cas, vérifier que le filetage de l'arbre moteur soit bien graissé.

3.2.4. Ouverture du couvercle

Le couvercle doit s'échapper rapidement en début d'ouverture, puis ralentir sa course en fin de mouvement. Les ressorts montés sur les vérins permettent une ouverture dynamique.

Cas particulier :
Le rotor est équipé de 2 aimants en position symétrique autour du centre. Ces aimants permettent la lecture de la vitesse de rotation. Si en fin de cycle, un aimant se trouve orienté vers l'avant de l'appareil, le couvercle va s'ouvrir en 2 temps avant d'être complètement libéré.

3.2.5. Fermeture du couvercle

En fin de mouvement de fermeture, le couvercle est détecté par le capteur placé à droite, à l'intérieur de l'appareil.
Ce capteur détecte la présence de l'aimant situé sur la gâche de droite.

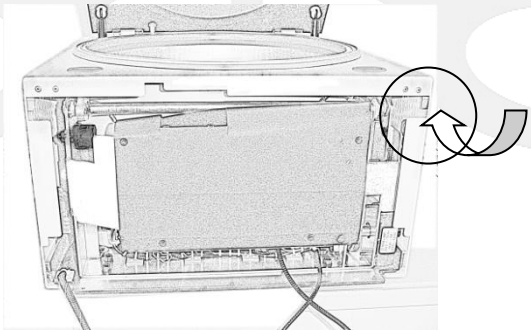


Fig. 8 Capteur de gâche

Dès que l'aimant est détecté, le motoréducteur se met en marche, et la serrure se referme.
En fin de fermeture, le switch situé en bas à droite de la serrure détecte la position basse de la serrure. Le motoréducteur continue légèrement sa course. Ce phénomène est dû à l'inertie du moteur. Le moteur finit sa course systématiquement au même niveau grâce au plot amortisseur situé en haut à gauche de la serrure.

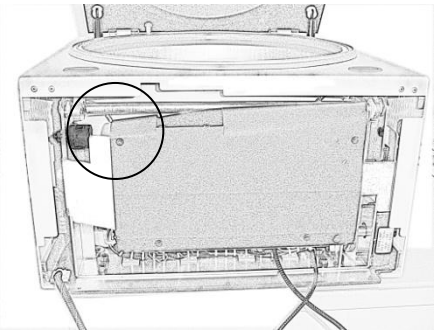


Fig. 9 Plot amortisseur serrure

3.2.6. Détection de présence d'un accessoire

Des aimants sont placés près de la partie centrale des rotors. Ces aimants sont détectés par le capteur tachymètre situé au centre du tambour du couvercle. Tant que la détection d'un aimant n'est pas réalisée au niveau de ce capteur (Ex : Couvercle ouvert), le moteur ne peut pas démarrer.

Fig. 10 Capteur tachymètre

3.2.7. Reconnaissance de l'accessoire

La centrifugeuse reconnait l'accessoire installé. Cette reconnaissance se fait durant le cycle de rotation, entre 4000 et 4400 rpm. En effet, chaque type de rotor possède sa propre trainée. (Il s'agit de la force qui s'oppose au mouvement du rotor dans l'air). La trainée est mesurée par l'intermédiaire de la consommation du moteur.

3.2.8. Acquisition de la vitesse

La vitesse de rotation du rotor est lue par le capteur tachymètre placé sur le couvercle, près du centre du tambour. Ce capteur donne une indication avec une précision de +/-10 tr/min de la vitesse effective.
Cf. Fig. 10 Capteur tachymètre.
La vitesse peut être contrôlée en retirant le bouchon au centre, à l'intérieur du couvercle, et en utilisant un tachymètre optique pour contrôler la vitesse effective du rotor.
Note : Les tachymètres optiques nécessitent de placer une pastille adhésive réfléchissante au centre du rotor pour réaliser ce type de mesure.

Fig. 11 Mesure au tachymètre

Précision de mesure de vitesse :
Une fois la consigne atteinte, un microprocesseur réalise la régulation de vitesse. Cette régulation garantie une précision de :
± 10 rpm pour une vitesse < 10 000 rpm (0.1%)
± 50 rpm pour une vitesse ≥ 10 000 rpm (0.5%)

3.2.9. Détection de balourd

La centrifugeuse tolère un défaut d'équilibrage (balourd) de 10 gr. Pour un balourd excessif (> 25gr), le capteur de balourd arrête automatiquement la centrifugeuse, et un message ERR01 s'affiche.
Un balourd modéré (10 à 25 g) génère des vibrations ce qui peut provoquer soit l'arrêt par une détection de balourd (Err01), soit un plafonnement à faible vitesse.

Modèles de la série C:

Une bille est placée dans une coupole métallique et est maintenue au centre par un aimant. En cas de balourd, elle quitte la position centrale, et vient en contact avec un anneau. En cas de contacts répétés (Toutes les 10 ms), l'alimentation du moteur se coupe, et le rotor finit sa course en "roue libre". La détection d'un balourd commence donc à partir de 600 rpm.
Ce dispositif fait l'objet d'un brevet AWEL.

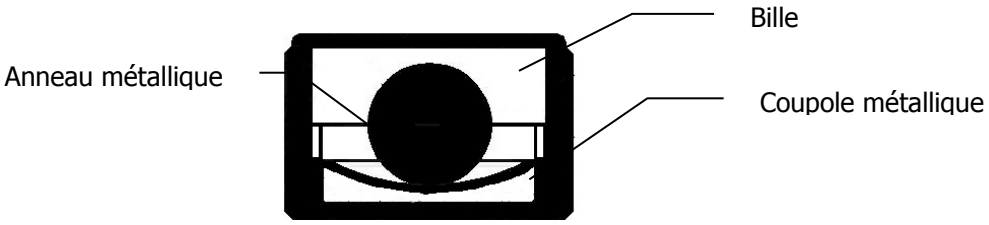


Fig. 12 Schéma en coupe du capteur Balourd

S'il y a un balourd important, (ex : Manque de 1 ou 2 nacelles) la centrifugeuse va plafonner à une vitesse < 600 rpm (ex : 400 rpm) : La lecture de la vitesse par le tachymètre situé dans le couvercle est rendue difficile, ce qui empêche toute montée en vitesse. La centrifugeuse tremble.

Modèles de série MF & CF :

Un accéléromètre est placé dans la carte couvercle des centrifugeuses de la série MF. Ce composant électronique permet de gérer les fonctions de détection de balourd, ainsi que l'AWELine : La centrifugeuse ne peut pas démarrer si elle est installée sur une surface non plane, inclinée de plus de 5°. Dans ce cas, un message ERR09 s'affiche. Ce réglage par défaut est ajustable en accédant au mode SAV.

3.2.10. Autocalibration du capteur balourd

Afin d'éviter des déclenchement intempestifs, ou pour augmenter la sensibilité de détection d'un balourd, un réglage en "autocalibration" adapté au support de la centrifugeuse est possible.
Cf 0 Access aux modes diagnostic & SAV

Mode opératoire :
Matériel nécessaire : Un rotor libre, 1 tube de 10 gr, 1 tube de 20 gr, 1 tube de 5 gr.

- Utiliser un rotor libre, et placer un balourd de 10 gr dans une seule nacelle (tube de 10 gr).
- Fermer le couvercle, et accéder au menu diagnostic -> SAV, jusqu'à "Inbal Auto".
- Démarrer la rotation : les mesures et la calibration se font automatiquement.
- Noter la valeur en fin de calibration. (ex : 295 DONE)
- Sortir du menu SAV.
- Remplacer le balourd de 10 gr par 25 gr (20 gr + 5 gr).
- Vérifier 3x que la centrifugeuse reconnait bien le balourd à 25 gr.

3.2.11. Poignée lumineuse

La poignée est dotée d'une carte électronique munie de leds lumineuses. Un signal lumineux clignotant se déclenche pendant le verrouillage ainsi que le déverrouillage de la serrure. Ce signal avertit l'utilisateur afin qu'il retire sa main de l'intérieur de la centrifugeuse lors de la fermeture.

Pour vérifier que la carte électronique est correctement alimentée, vérifier qu'à la mise sous tension de la centrifugeuse, un flash lumineux apparait au niveau de la poignée.
Un défaut de fonctionnement de cette carte peut être dû à une mauvaise connexion sur le connecteur à l'arrière de la cuve. Symptôme : Pas de commande serrure

3.2.12. Modèles ventilés / Flux d'air dans la cuve

Au cours d'un cycle de centrifugation, des déplacements d'air s'opèrent à l'intérieur de la cuve. L'air frais est aspiré par l'arrière du couvercle, au niveau de l'ouïe de droite. Ensuite, cet air entre dans la cuve par ce centre du tambour du couvercle. Cet air frais chasse l'air chaud par la périphérie de la cuve : L'air réchauffé sort par les orifices du tambour, sur le pourtour de la cuve. Enfin, cet air est expulsé par l'arrière gauche du couvercle.

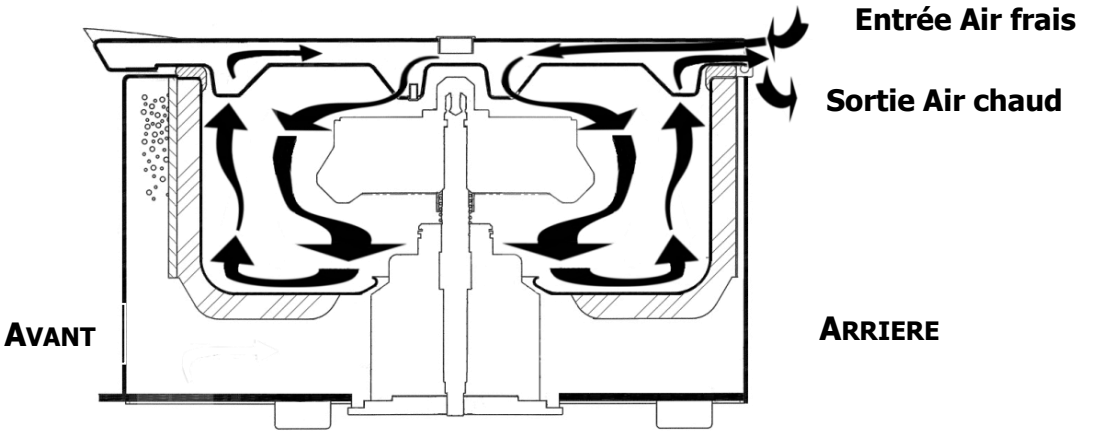


Fig. 13 Vue en coupe de flux d'air dans une centrifugeuse ventilée

Pour un fonctionnement correct de la ventilation, l'arrière de l'appareil doit se trouver à + de 35 mm du mur, afin de permettre à l'air de circuler correctement dans la cuve, et rafraîchir les échantillons.

3.2.13. Modèles réfrigérés

Contrairement aux ventilés, il n'y a pas de flux d'air extérieur/intérieur cuve sur les modèles réfrigérés.
Les groupes froids équipant les centrifugeuses atteignent leurs performances optimales à une température ambiante comprise entre 10 et 22°C.

Dès le début du freinage, le groupe froid s'arrête. **Si le couvercle n'est pas ouvert**, le groupe va rester arrêté pendant 3 minutes. Ensuite, il va redémarrer au besoin, par phases de 1 min minimum, afin de maintenir une température proche de la valeur de consigne dans la cuve.
Attention : La centrifugeuse est conçue pour réguler la température en dynamique, c.à.d. lorsque le rotor tourne, et donc lorsque l'air est brassé. En statique, les flux d'air ne sont plus les mêmes.

<u>Protocoles à 4°C : Fonction Pré-refroidissement :</u>

Pour des performances optimales à 4°C, la touche "Pré-refroidissement" permet de préparer la centrifugeuse avant utilisation. Le cycle de pré-refroidissement doit être réalisé entièrement, afin d'abaisser la température la cuve ainsi que le rotor & ses accessoires.

Les échantillons doivent être stockés au préalable à la température souhaitée (ex : 4°C) avant mise en place dans la centrifugeuse.

<u>Maintien de température</u>

Par défaut, une fois le couvercle ouvert, puis refermé, le groupe froid ne redémarre pas automatiquement hors cycle de rotation. Ceci permet de prolonger la durée de vie du groupe froid.

Cependant, il est possible de forcer la réfrigération, couvercle fermé, hors rotation, par la fonction "Refr On" accessible en mode SAV. La température maintenue correspond à celle du dernier programme exécuté.

Access aux modes diagnostic & SAV

Version logiciel < 3.00 (Phase 1 uniquement)
Les centrifugeuses ayant un logiciel embarqué < 3.00 ont la séquence de déroulement des menus suivante.
Pour accéder au menu diagnostic, maintenir enfoncée la touche Stop, jusqu'à obtenir un afficheur vert.

Pour faire dérouler les menus, presser brièvement sur .

Message	Description Message	Commande
Menu Diagnostic		
SOFT x.xx	**N° de version soft.** (L'afficheur devient vert)	Molette
Ad_t (*)	**Calibration T° lue par la sonde**	Molette
SPEED GO / AT	**Configuration décompte temps** A partir du début (GO) / à partir du palier (AT)	Molette
LBEEP ON / OFF	**Configuration beep poignée**	Molette
Cool OFF (*)	**Commande du groupe froid**	
P ON/OFF	**Commande contacteur de puissance** *Fonctionne couvercle fermé*	
Lock ON/OFF	**Commande de la serrure**	
Cod 01 _ _ _	**Entrée dans le menu Expert** ✓ Une valeur s'affiche, entre 01 et 99 ✓ Entrer le code d'accès SAV AWEL	Molette +
Si le code SAV est correct, accès au **Menu SAV** (Sinon, retour au **Menu Diagnostic**)		
Ad_U xx	**Réglage de la tension secteur** ✓ Ajuster la tension secteur de référence lue sur un multimètre	Molette + long : ok
InBAl 200	**Réglage de la sensibilité du capteur balourd** ✓ Ajuster entre 50 & 700. 200 par défaut.	Molette + long : ok
Reset	**Retour au paramétrage Usine** ✓ *Calibration T°, Tension secteur, programmes par défaut, Choix modèle Réfrigéré / Ventilé*	long : ok
rcF On / Off	**Forçage en Mode RCF : On. Mode RPM : Off.**	Molette
rEFr (*) ON/OFF	**Réfrigération à l'arrêt**	Molette
	Menus d'enregistrement de statistiques	
Sta1	Nb de cycles X10	✓ Ajustement par la molette (Si nécessaire) ✓ : validation
Sta2	Nb de cycles X10 Vitesse > V_{MAX} Swing Out	
Sta3	Nb heures total en cycle	
Sta4	Nb heures en cycle à Vitesse > V_{MAX} Swing Out	
Sortie du menu SAV (L'afficheur redevient Bleu)		

Pour sortir des menus diagnostic ou SAV, maintenir enfoncée la touche Stop , jusqu'à obtenir un afficheur bleu.

(*) Modèle réfrigéré seulement

Version logiciel ≥ 3.00 (Phase1) et pour toutes les Phases 2 :

Accès au menu diagnostic :	Maintenir enfoncée la touche Stop, jusqu'à obtenir un afficheur vert.		
Défilement des menus :	Utiliser la molette +1		
Modification d'un paramètre : (Sauf menus 7, 8, 9, A)	bref		+ 2 sec
Activation des tests : (Menus 7, 8, 9, A)	Démarrage : Bref **"On"**	Arrêt : Bref **"Off"**	

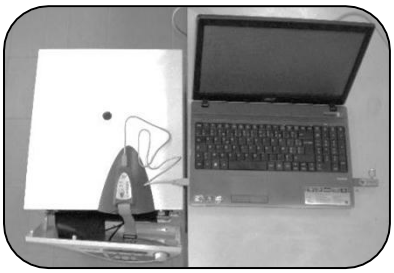
Description	Affichage (Valeur / défaut)	**Description Message**	**Accès**	**Réglage**	**Validation**
	Menu Diagnostic				
Accès au mode Diagnostic	SOFT x:xx / 126	Version Soft / Identification			
Température (Mod. Réfr.)	1 Ad_t xx°C	Réglage du capteur de température	bref	- + Max : ± 5°C	+ 2 sec
Décompte	2 Count Go	Décompte : "Go" démarrage de rotation / "At" : Vitesse stabilisée	bref	Go At	+ 2 sec
Signal sonore de fermeture du couvercle	3 LBeep On	Signal sonore pendant la fermeture couvercle On / Off	bref	Off On	+ 2 sec
Signal sonore de fin de cycle	4 EndBe On	Signal sonore à la fin du cycle: On / Off	bref	Off On	+ 2 sec
Vitesse rpm / rcf	5 Speed rpm	Tour par Minute (Rpm) ou Force Relative Centrifuge (RCF)	bref	RPM RCF	+ 2 sec
Périodicité du message "Graisser Rotor"	6 Greas - -	"-" Hebdomadaire "- -" Mensuel "- - -" Trimestriel "- - - -" Bi annuel " " Pas de rappel (en Equivalent temps)	bref		+ 2 sec
Test du compresseur (groupe froid)	7 Cool Off	Test du compresseur			
Test du contacteur de puissance	8 P	Test du contacteur de puissance pour l'alimentation du moteur (Avec couvercle fermé)			
Test de la serrure	9 Loc	Test du verrouillage serrure			
Basse vitesse	A Run	Rotation à 200 rpm, sans régulation tachymètre, boucle ouverte.			

Accès au menu SAV	Cod xx	Entrer le N° de code SAV pour accéder au menu SAV	Bref		Bref
Menu SAV					
Modèles MF & CF					
Type de capteur de balourd	Accel Mech /Elec	Mech : Mécanique Elec : Electronique			
Modèles C					
Sensibilité capteur balourd	InBal 200	Réglage de la sensibilité capteur balourd de 50 à 700 Max : ± 2 gr			
Autocalibration	Inbal Auto	Autocalibration du capteur électronique de balourd (accéléromètre)	Bref		
Sensibilité du balourd du rotor libre	Lo Inb xxx	Réglage manuel. Seulement pour capteur balourd electronique	Bref		Bref
Sensibilité du balourd rotor angulaire	Hi inb xxx	Réglage manuel Seulement pour capteur balourd électronique	Bref		Bref
Gestion groupe froid (*)	Refr Off	Commande du groupe froid en fin de cycle de centrifugation.	bref		+ 2 sec
Tension alimentation	Ad_U xxx	Tension alimentation (Réglage usine). S'ajuste automatiquement avec la tension réseau	bref		+ 2 sec
Modèles MF & CF					
Offset Moteur	Notor xxx	Offset moteur, de 1 to 3. 1 : + de puissance fournie pour moteur moins performant 3 : Moins de puissance fournie pour moteur surpuissant (overshoot)	bref		+ 2 sec
Horizontalité	Aline	Réglage de tolérance de niveau d'horizontalité. En 1/10ème de degré. Par défaut 020 (= 2°C).	bref		+ 2 sec
Valeurs statistiques	Xx Sta1	Nombre total de cycles de centrifugation	bref		+ 2 sec
	Xx Sta2	Dizaines de cycles de centrifugation à vitesse > 4500 rpm	bref		+ 2 sec
	Xx Sta3	Nombre total d'heures de centrifugation	bref		+ 2 sec
	Xx Sta4	Nombre d'heures de centrifugation à vitesse > 4500 rpm	bref		+ 2 sec
	Xx Sta5	Nombre total d'année d'utilisation *(équivalent temps, basé sur une utilisation moyenne de 2000 cycles / an).*	bref		+ 2 sec

Clé de maintenance	RInit	Initialisation de la "clé de maintenance" du clavier	bref	No Yes	+ 2 sec
Contraste écran	Displ 055	Réglage du contraste de l'écran			
Reset	Reset No	Initialisation vers données usine	bref	No Yes	+ 2 sec

(*) Modèle réfrigéré seulement.

3.3. Mise à jour de logiciel (Soft)



Il est possible de mettre à jour le logiciel embarqué de la centrifugeuse, en utilisant le kit de programmation, ref 40100019, fourni avec les instructions.
Ce kit est réutilisable à volonté sur toutes centrifugeuses de la gamme C12, C20 /-R, C48 /-R, et MF 20/-R, et MF48/-R.

La *TechNote 0.1.013 Mise à jour logiciel embarqué*, disponible sur le site AWEL, avec accès sécurisé, décrit les différentes étapes d'une mise à jour.

4. OPERATIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE

4.1. Maintenance sur la centrifugeuse

Un nettoyage régulier, après chaque utilisation, permettra de conserver les performances de la centrifugeuse le plus longtemps possible. Un entretien de routine est donc nécessaire, et au minimum avec les fréquences suivantes, selon les modes et les conditions d'utilisation :

Fréquence : 1 fois / mois

Vérification de propreté / Nettoyage :

- ✓ Intérieur de la cuve
  Maintenir la cuve de centrifugation propre et sèche.
  NE JAMAIS UTILISER DE PRODUITS CHLORES (eau de javel, chlorure d'ammonium quaternaire,…)
- ✓ Joint de fond de cuve
- ✓ Joint de couvercle
- ✓ Grille condenseur (modèles réfrigérés)
- ✓ Parties externes
- ✓ Etiquettes

Graissage :

- ✓ Tête (Système AWELock®) / Filetage de l'arbre moteur ,
- ✓ Gâches de fermeture du couvercle

Mécanisme de verrouillage / serrure :

- ✓ Vérifier que le couvercle ne s'ouvre pas.

Fréquence : 1 fois / an

Les vérifications doivent être réalisées par du personnel **habilité et formé** aux centrifugeuses AWEL.

Matériel utilisé :
Pinceau antistatique / Aspirateur

Vérifications:

- ✓ Le cordon secteur ne doit ni être plié, ni arraché, ni dénudé.
- ✓ Ouverture franche du couvercle / Etat des vérins
- ✓ Graissage de l'intérieur de la serrure (bielle, axe motoréducteur)
- ✓ Moteurs / plots amortisseurs : suivant protocole *(à définir)*
- ✓ Contacteur : collé sur mousse
- ✓ Capteur balourd : collé sur mousse / centré dans son emplacement
- ✓ Cartes électroniques : Etat de propreté. Eviter la soufflette, utiliser un pinceau antistatique ou un aspirateur

Note : Eviter les projections de liquides sur les touches de commande. Presser les touches avec le bout des doigts. Eviter de presser les touches avec les ongles, ce qui risquerait de perforer la membrane de protection.

4.2. Maintenance des rotors & accessoires

Eviter de projeter tout produit sur le rotor.

Fréquence : 1 fois / mois

- ✓ Nettoyage
  Maintenir les accessoires de centrifugation propres et secs.
  NE JAMAIS UTILISER DE PRODUITS CHLORES (eau de javel, chlorure d'ammonium quaternaire,…)

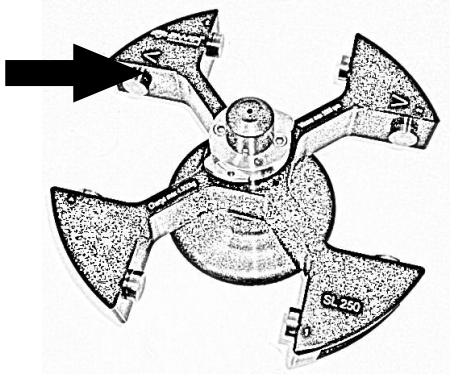
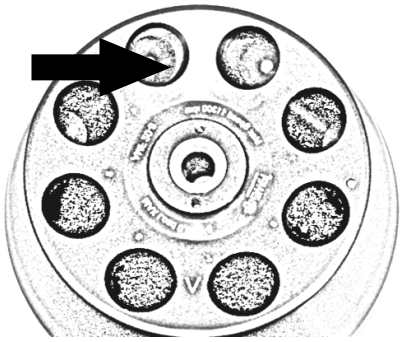
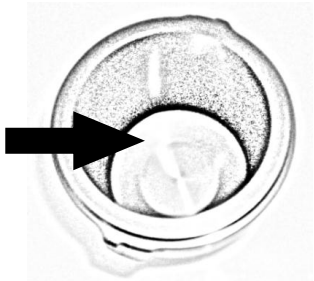
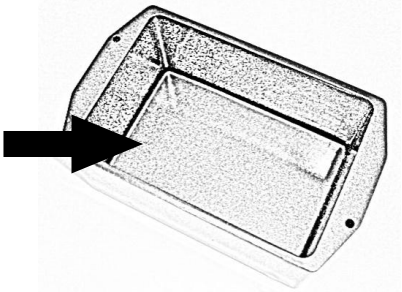
- ✓ Graissage
  Tourillons des rotors libres (Swing-Out) : Nettoyer avec un chiffon sec avant de graisser.
  Il ne doit pas y avoir d'agglomérat graisseux. Si nécessaire, retirer et nettoyer la graisse accumulée, avant de déposer un léger film de graisse.

Nettoyage au chiffon sec avant graissage des tourillons

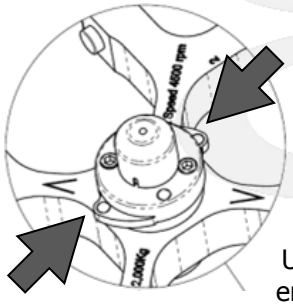
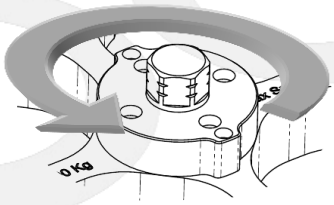
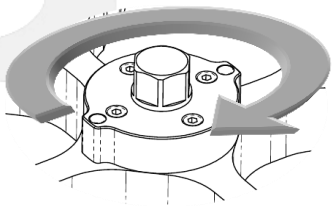
Rotors angulaires : Graissage du filetage du couvercle

✓ Contrôle

Vérifier qu'il n'y a pas de trace de corrosion, ni de fissure dans les nacelles et sur les rotors:

Jonctions entre les tourillons et l'étoile.	Cavités de rotor angulaire
 Fig. 14 Etoile de rotor libre / swing out	 Fig. 15 Rotor angulaire
Nervure en fond de nacelle ronde	Nervure en fond de nacelle rectangulaire
 Fig. 16 Nacelle pour rotor swing-out	 Fig. 17 Nacelle pour rotor microplaque

Vérifier le fonctionnement des systèmes de fixation des rotors sur l'arbre moteur :

Système AWELock®	**Accessoires C12 / C48 / C48-R**	**Accessoires C20 / C20-R**
 Vérifier le mouvement des loquets Vérifier 2/3 fois le correct encliquetage du rotor sur l'arbre. Un "clic" net doit se faire entendre. Fig. 18 Verrouillage AWELock®	Ecrou **avec** rainures Sens de serrage  Fig. 19 Serrage rotor	Ecrou **sans** rainures Sens de serrage  Fig. 20 Serrage rotor

Fréquence : 1 fois / an

Vérifier que l'âge du rotor & accessoires < 10 ans ou 35 000 cycles. L'âge peut être retrouvé grâce à la date gravée sous le rotor.

5. GUIDE DE DEPANNAGE

5.1. Niveau 1

Centrifugeuse		
Problème	**Cause Probable**	**Solution**
L'interrupteur principal est sur ON- mais l'appareil ne fonctionne pas.	La centrifugeuse n'est pas alimentée.	Vérifier l'alimentation électrique.
Le couvercle de la centrifugeuse ne s'ouvre pas.	La centrifugeuse est éteinte – Position (0) / OFF.	Allumer la centrifugeuse – position (0) / ON, appuyer sur le bouton pour ouvrir le couvercle.
Le couvercle ne se ferme pas.	Le rotor n'est pas complètement encliqueté.	Fixer le rotor correctement.
	L'aimant sur le rotor est orienté vers l'avant, au niveau du capteur tachymétrique.	Tourner légèrement le rotor.
Il y a des vibrations à faible vitesse (< 700 rpm).	La charge n'est pas équilibrée.	Vérifier l'équilibrage de la charge à centrifuger et relancer le cycle.
	Il manque une nacelle	Rajouter la nacelle manquante
La cuve est froide mais le rotor est chaud.	La température n'est pas correctement sélectionnée.	Vérifier la sélection de la température.
Modèle réfrigéré		
La centrifugeuse ne descend pas en température.	La grille du condenseur est obturée (Saletés, feuille de papier,…)	Nettoyer la grille du condenseur, et ses ailettes, retirer l'objet obturant la grille.
	Le ventilateur est en panne	Remplacer le ventilateur
	La centrifugeuse est placé contre le mur.	Ménager un espace entre l'arrière de la centrifugeuse et le mur (Au minimum 35 mm).
Rotors		
Problème	**Cause Probable**	**Solution**
Il y a de fortes vibrations.	Le rotor n'est pas équilibré.	Equilibrer la charge du rotor. Remplir tous les tubes opposés avec le même niveau de liquide de même densité.
		Répartir symétriquement les masses des tubes opposés
		Charger symétriquement les rotors angulaires.
	L'arbre moteur du rotor n'est pas correctement graissé.	Graisser l'arbre moteur.
	Les nacelles ne se balancent pas librement sur leurs tourillons (Rotors libres).	Graisser les tourillons du rotors.
Les couvercles du rotor, ou des nacelles, sont difficiles à ouvrir après centrifugation.	Les joints ou les filetages sont encrassés par la poussière, des restes de lubrifiant séché ou des particules métalliques.	Effectuer le nettoyage de routine des joints. Utiliser les **produits** x.
		Graisser le filetage de fixation du couvercle

Tubes		
Problème	**Cause Probable**	**Solution**
Les tubes fuient.	Les couvercles sont mal fixés.	Ajuster les couvercles.
	Les tubes sont trop pleins.	Le ménisque doit se situer plus bas dans le tube.
	Le niveau maximal recommandé est dépassé dans les tubes ouverts.	Vérifier le volume et la vitesse recommandés pour la centrifugation.
Les tubes sont fissurés ou cassés.	Les tubes peuvent se casser ou se fragiliser au-dessous des températures recommandées.	Si l'échantillon est congelé, le réchauffer à 2°C avant de centrifuger. Tester le

		comportement des tubes à basse température avant de centrifuger.
	Les tubes se fragilisent au cours de leur utilisation.	Jeter les tubes périmés et en utiliser de nouveau.

5.2. Niveau 2

Affichage	Défaut	Cause	Réaction de la centrifugeuse	Conduite à tenir
"Err 001"	Balourd	Mauvais chargement de l'accessoire tournant (déséquilibre)	Freinage jusqu'à l'arrêt complet	Refaire chargement de l'accessoire tournant et redémarrer la centrifugation. Tout déséquilibre supérieur ou égal à 10g est à proscrire.
"Lid OPEn"	Couvercle mal verrouillé	Le couvercle à été déverrouillé manuellement en cours de rotation (manœuvre anormale et dangereuse)	Coupure immédiate de l'alimentation moteur et arrêt en roue libre,	Attendre l'arrêt complet. Eteindre la centrifugeuse quelques secondes et remettre sous tension, Appuyer sur la touche verrouillage / déverrouillage pour ouvrir Refermer le couvercle et redémarrer la centrifugation.
		Les capteurs de "position verrouillée" sont défectueux / mal réglés		Réglage alignement des repères de bielle par la vis du support switch.
"Err 003"	Température cuve trop élevée	La consigne de température est trop élevée, La température extérieure est trop élevée, Le groupe froid est défaillant (Modèle réfrigéré seulement) Le capteur de température est défaillant ou mal branché (Centrifugeuse réfrigérée seulement)	Freinage jusqu'à l'arrêt complet	Vérifier les conditions d'utilisation (consigne inférieure à 40°C et température ambiante inférieure ou égale à 25°C), Une fois les bonnes conditions d'utilisation vérifiées et/ou rétablies, relancer la centrifugation.
"Err 004"	Température moteur trop élevée	La température extérieure est trop élevée, Le capteur de température moteur est défaillant / mal branché Le moteur est endommagé	Freinage jusqu'à l'arrêt complet	Vérifier la température ambiante: inférieure ou égale à 25°C, Laisser la centrifugeuse refroidir 1h, Une fois les bonnes conditions d'utilisation vérifiées et/ou rétablies, relancer la centrifugation.
"Err 005" / décompte	Pas de signal vitesse	Accessoire tournant bloqué dans la cuve, Chargement excessif, Accessoire tournant non compatible avec la centrifugeuse Carte puissance / câblage / ou moteur défectueux, Aimant manquant sur l'accessoire tournant	Arrêt en roue libre, impossibilité d'ouvrir le couvercle avant la fin du décompte (30s)	Vérifier que le chargement de l'accessoire tournant ne dépasse pas ses spécifications et qu'aucun obstacle ne s'est accidentellement logé dans la cuve. Redémarrer la centrifugation une fois ces vérifications effectuées. **Important:** Ne pas tenter de recoller soi-même un aimant désolidarisé de l'accessoire tournant: une colle particulière doit être utilisée, et l'opération doit être effectuée par un technicien agréé AWEL.
"Err 006" / Décompte	Signal vitesse perturbé	Accessoire tournant non compatible avec la centrifugeuse Aimant manquant Déséquilibre majeur de l'ensemble tournant	Arrêt en roue libre, impossibilité d'ouvrir le couvercle avant la fin du décompte (1200s, 20 min)	Appuyer sur STOP pour éteindre le signal sonore. Laisser sous tension 20 min, puis appuyer à nouveau sur STOP. Vérifier l'état et le type d'accessoire tournant, Vérifier la correcte mise en place & le bon chargement de l'accessoire, Redémarrer la centrifugation une fois ces vérifications effectuées. **Important:** Ne pas tenter de recoller soi-même un aimant désolidarisé de l'accessoire tournant: une colle particulière doit être utilisée, et l'opération doit être effectuée par un technicien agréé AWEL
Err 007	Non Utilisé			

Err 008	Erreur Switch Couvercle	Les détecteurs de position couvercle verrouillé / déverrouillé sont dans un état incohérent	Impossible de démarrer un cycle tant que le problème persiste	Essayer d'ouvrir ou de fermer le couvercle, vérifier qu'aucun corps étranger ne s'est logé dans le passage de gâche droit. Mettre la centrifugeuse hors tension, attendre quelques secondes et la remettre sous tension.
Err 009	Pas de niveau	La centrifugeuse n'est pas placée de niveau (pente > 5° par défaut) La centrifugeuse a été bousculée ou déplacée sous tension Le cycle de centrifugation précédent s'est arrêté en raison d'un fort déséquilibre	Pas de démarrage en rotation	Vérifier l'horizontalité du support dans 2 directions perpendiculaires à l'aide d'un niveau à bulle
Err 010	Défaut Communication carte couvercle	Problème connectique, ou carte	Pas de démarrage ou arrêt en cours de cycle	Vérifier connectique, si OK changer carte micro puis couvercle

Si le problème persiste, contactez le service SAT de AWEL International.

6. PIECES DETACHEES

Centrifugeuses Phase 1 (Modèles C12, C20 /-R, C48 /-R, MF 20 /-R et MF 48 /-R):

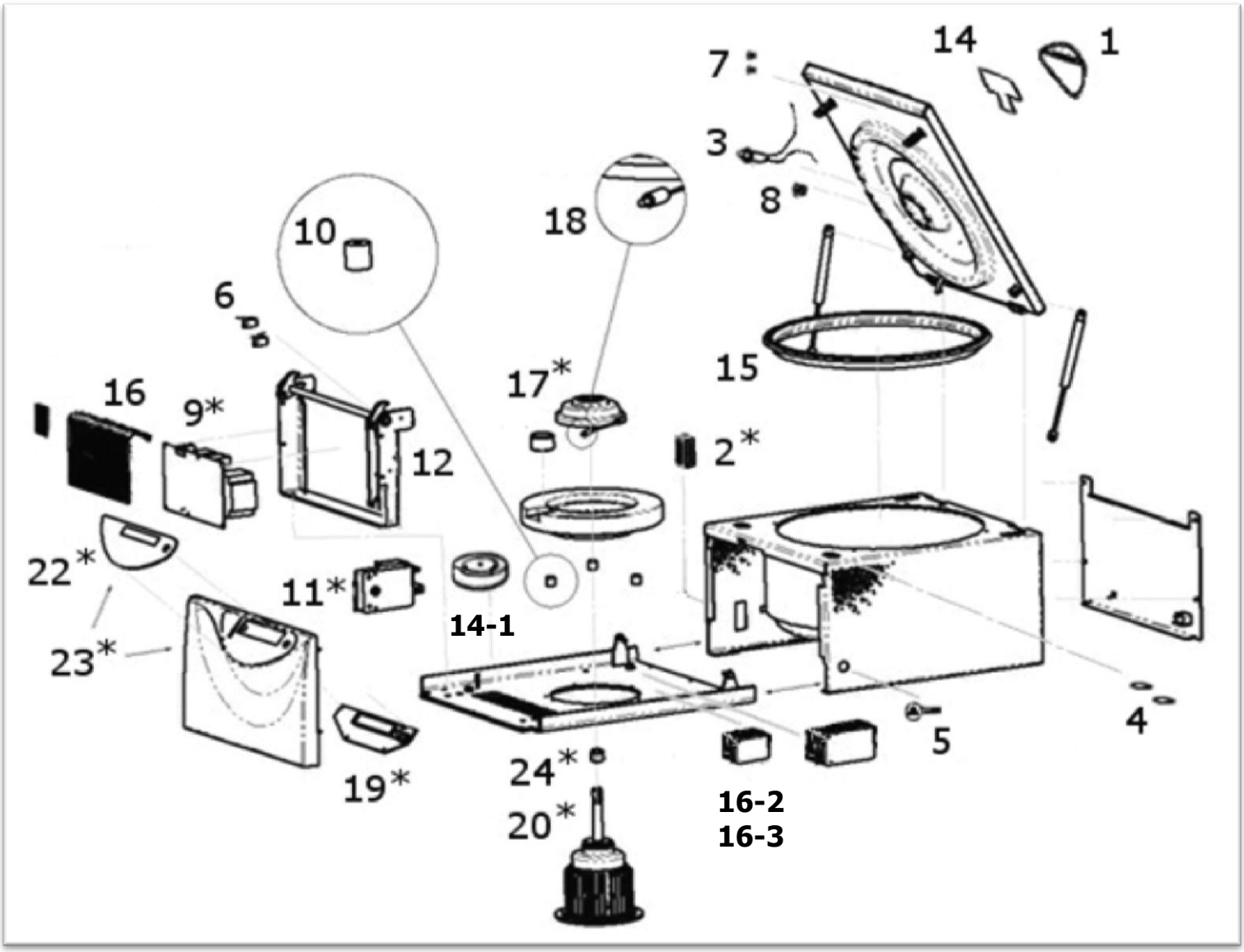


Fig. 21 Vue éclatée modèle ventilé

REFERENCE	DESIGNATION	ITEM	REFERENCE	DESIGNATION	ITEM
40000001	KIT POIGNEE BLEUE	1			
40000002	INTERRUPTEUR / DISJONCTEUR 7A (PH1 -> 230V:V&R / 120V:V)	2*			
40000003	INTERRUPTEUR / DISJONCTEUR 12A (PH1 -> 120V:R)	2*			
40000005	KIT CAPTEUR TACHYMETRE	3	40102008	KIT JOINT FOND DE CUVE & SONDE TEMPERATURE	17*
40000006	KIT BOITE A OUTILS				
40000007	PASSE-GACHE UNITAIRE	4	40110001	KIT CARTE AFFICHEUR C12	19*
40000008	AUTOCOLLANT CLE DEVERROUILLAGE	5	40110002	KIT CARTE AFFICHEUR C20/-R	19*
40000010	KIT DE DECONTAMINATION		40110003	KIT CARTE AFFICHEUR C48/-R	19*
40000011	KIT CLIPS POIGNEE COUVERCLE	7	40110004	KIT MOTEUR C12 & C48/-R	20*
40000012	BOUCHON INTERIEUR NOIR	8	40110005	KIT MOTEUR C20/-R	20*
40000014	KIT ETIQUETTES COUVERCLE & FLECHE C 20/-R & MF		40111001	CLAVIER C12	22*
40000015	MOLETTE		40111002	CLAVIER C20	22*
40010001	KIT ETIQUETTES C 12 / C 48		40111003	CLAVIER C48	22*
40100001	CARTE PUISSANCE 230V/50HZ PH1 KIT	9*	40111004	FACE AVANT C12	23*
40100002	CARTE PUISSANCE 120V/60HZ PH1 KIT	9*	40111005	KIT PANNEAU AVANT POUR SERIE C MOD. VENTILE	23*
40100003	KIT PLOTS AMORTISSEURS	10			
40100004	KIT FUSIBLES 230V/50HZ				
40100005	KIT FUSIBLES 120V/60HZ		40112001	CLAVIER C20R	22*
40100006	MOTOREDUCTEUR 230V/50HZ	11*	40112002	CLAVIER C48R	22*
40100007	MOTOREDUCTEUR 120V/60HZ	11*	40112003	KIT FACE AVANT POUR SERIE C MOD. REFRIGERE	23*
40100008	KIT SERRURE SANS MOTOREDUCTEUR	12			
40100009	KIT VERINS	13			
40100010	KIT CARTE COUVERCLE	14	40120001	KIT CARTE AFFICHEUR MF20/-R	19*
40100011	KIT BALOURD PHASE 1		40120002	KIT CARTE AFFICHEUR MF48/-R	19*
40100012	KIT TRANSFORMATEUR 230V 50HZ	14-1	40120003	KIT MOTEUR MF20/-R	20*
40100013	JOINT DE CUVE-COUVERCLE	15	40120004	KIT MOTEUR MF48/-R	20*
40100014	KIT ECRAN DE PROTECTION	16			
40100016	KIT SERRURE AVEC MOTOREDUCTEUR 230V/50HZ	12-1*	40121001	CLAVIER MF20	22*
40100017	KIT SERRURE AVEC MOTOREDUCTEUR 120V/60HZ	12-1*	40121002	CLAVIER MF48	22*
40100021	KIT FIXATION CONTACTEUR	16-2	40121003	FACE AVANT MF20 & MF48	23*
40100024	KIT CONTACTEUR DE PUISSANCE 230V/50HZ	16-3			
40100025	KIT CONTACTEUR DE PUISSANCE 120V/60HZ	16-3			
40101001	JOINT FOND DE CUVE (VENTILE)	17*	40122001	CLAVIER MF20R	22*
40102001	GROUPE FROID 230V/50HZ		40122002	CLAVIER MF48R	22*
40102002	GROUPE FROID 120V/60HZ		40122003	FACE AVANT MF20R & MF48R	23*

Centrifugeuse Phase 2 (Modèles CF108-R & CF108-GR)

Vue éclatée à venir sur prochaine révision de manuel.

Référence	Désignation	Pièce d'usure
40200001	RACK PUISSANCE 230V/50HZ KIT	
40200002	KIT CAPTEUR GÂCHE COUVERCLE PH2	
40200003	KIT PLOTS AMORTISSEURS	x
40200006	MOTORÉDUCTEUR 230V/50HZ PH2	
40200007	MOTORÉDUCTEUR 120V/60HZ PH2	
40200008		
40200009	KIT 2 VÉRINS PH2	x
40200013	JOINT DE CUVE	x
40200019	OUTILS DE PROGRAMMATION CALIBRATION PHASE 2	
40201001	JOINT FOND DE CUVE (VENTILÉ)	x
40202008	JOINT FOND DE CUVE (REFRIGÉRÉ)	x
40203001	KIT CARTE AFFICHEUR CF108-R	
40204001	KIT CARTE AFFICHEUR CF108-GR	
40230001	KIT EVOLUTION NACELLES A CHARNIERE	

7. PIECES D'USURE & CONSOMMABLES

Le remplacement des pièces d'usure suivantes est à prévoir en fonction de l'intensité d''utilisation de la centrifugeuse, au cours d'opération de maintenance préventive.

Pièces d'Usure (PU)		
Référence	Désignation	Durée de vie approximative, selon l'intensité d'utilisation
40100003	Plots amortisseurs	3 ans
40100013	Joint cuve	2 ans
40101001	Joint fond de cuve (ventilé)	2 ans
40102008	Joint fond de cuve (réfrigéré)	2 ans
40100009	Vérins	2 ans
40120009	Joint couvercle AMF20-10 & AMF48-10	2 ans
40120010	Joint couvercle AMF20-24 & AMF48-24	2 ans
40120011	Joint couvercle AMF20-30 & AMF48-30	2 ans
Consommables : (C)		
Référence	Désignation	
40000004	Graisse de qualité alimentaire	1 an
40000016	Nettoyant / désinfectant	2 ans
Outillage :		
40100019	Outil de Programmation / Calibration	Pas de limite

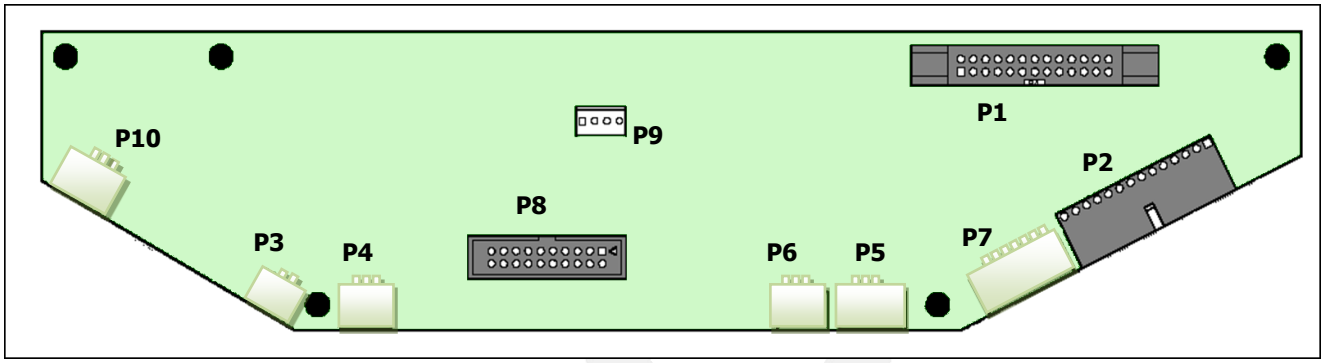
8. ANNEXES

8.1. Evolutions du logiciel embarqué

Problème identifié	Solution	Version
Pas de décompte du temps à partir de la vitesse de consigne	Menu diagnostic : SPEED GO/AT GO : A partir du démarrage (par défaut) / AT : A partir de la vitesse palier	**1.12**
Pas de réglage de la sensibilité capteur balourd mécanique	Menu Mode SAV : "inbal" De 50 à 700 (200 par défaut) Réglage de sensibilité : de ±2 gr maximum	
Affichage basses vitesses – 50 rpm / consigne	Correction bug. Valeur consigne minimum : 500 rpm	
Pas de possibilité d'éteindre le signal sonore lors du verrouillage serrure	Menu Mode diagnostic : LBEEP On/Off On par défaut	
Déverrouillage manuel : Absence message d'erreur pour réinitialisation serrure	Message "Press Lid Button"	
Message Err05 intempestif Pas d'alimentation / blocage moteur	Réduction de la sensibilité Err05, & contrôle du démarrage moteur en début de cycle.	
Message Err06 intempestif	Réduction de la sensibilité Err06 à vitesse faible, en accélération. Contrôle permanent de l'acquisition du signal tachymètre.	
Message Err07 inutile	Suppression Err07 dans le menu. Err06 prend en charge la détection du mauvais encliquetage rotor.	
Mode diagnostic : Menu COOL inutile sur modèles ventilés	Suppression mode COOL sur modèles ventilés	
Usure prématurée du groupe froid	Amélioration de la régulation en limitant les démarrages de courte durée.	
Pas de conservation de la t° de consigne dans la cuve à l'arrêt	Mode SAV : menu rEFr : Par défaut : OFF Conservation de la t° de consigne pendant au minimum 4h après arrêt de rotation, couvercle fermé.	
Blocage machine	Correction bug Démarrage pré refroidissement couvercle ouvert	
Mise à jour du déroulement des menus	Nouvel enchainement des menus	
Version : 1.14		
Perte signal tachymétrie en régulation de vitesse	Correction mauvaise détection, sécurité supplémentaire	**1.14**
L'alarme sonore ne peut pas s'arrêter pendant l'affichage du message d'erreur.	Correction : Appuis ur STOP pour arrêter signal sonore d'erreur, l'affichage reste en mode erreur.	
Après message Err05 ou Err06, puis ON/OFF, possibilité d'ouvrir le couvercle	Mémorisation des défauts non acquités ou en cours en cas de mise hors tension	
Version 2.00 (pour modèles MF)		
Le capteur balourd n'est pas suffisamment sensible sur les rotors angulaires série MF.	Ajout de la fonction balourd électronique (série MF) : Mode SV : ACCEL "On" : électronique / "Off" : mécanique (série C)	**2.00**
Pas de réglage du capteur balourd électronique	2 menus en mode SAV : "Lo imb" pour les rotors swing-out / valeur?? Hi imb pour rotors angulaires valeur??	
Mode SAV : Réglage offset moteur : "notor":	1: Si tendance au décrochage > 13000 rpm 2: Valeur par défaut 3: Si tendance à dépassement de la vitesse à 13000 rpm (overshoot)	
Version 2.01		

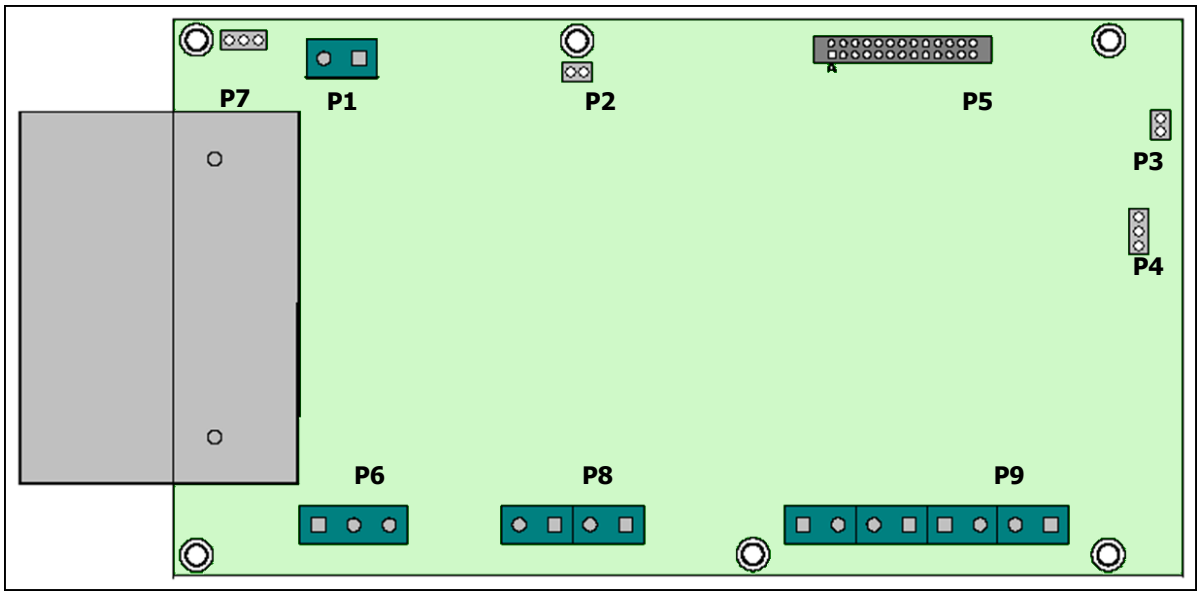
Réglage de l'autocalibration difficile sur MF20/20-R	Afinement de l'autocalibration sur MF20 / 20-R	**2.01**
Perte de signal vibratoire sur l'accéléromètre électronique	Fiabilisation de la communication	
Version 2.02		
Pas de code erreur en cas de perte signal tachymètre	création code erreur 10, défaut de communication avec l'accéléromètre	**2.02**
	filtrage erreur 3 et 4, les sur-températures cuve et moteur ne sont signalées qu'après 10s de défaut persistant.	
Version 2.03		
Version 3.00		
Menus SAV peu lisibles	Refonte des menus Diagnostic / SAV	**3.00**
Programmation pas assez intuitive.	Accès aux programmes & paramétrages + intuitifs.	
Ajout fonction "Aline" : Vérification de l'horizontalité		
Version 3.03		3.03
Version 3.04	Correction bugs sur série C : affichage alterné °Celsius / ° Fahrenheit, et mode "inbal" à nouveau présent	3.04

8.2. Carte afficheur / microcontrôleur



P1 : Limande vers carte puissance
P2 : Clavier P3 : Sonde température cuve (modèle réfrigérés seulement)
P4 : Capteur sur-température moteur
P5 :
P5.1 et P5.2 : Switch détection position déverrouillée
P5.3 et P5.4: Capteur balourd
P6 : Capteur approche couvercle
P7 : Vers carte couvercle
P8 : Connecteur de programmation.
P9 : Vers prise USB (non utilisé)
P10 : Encodeur phase 2 seulement

8.3. Carte puissance & fusibles



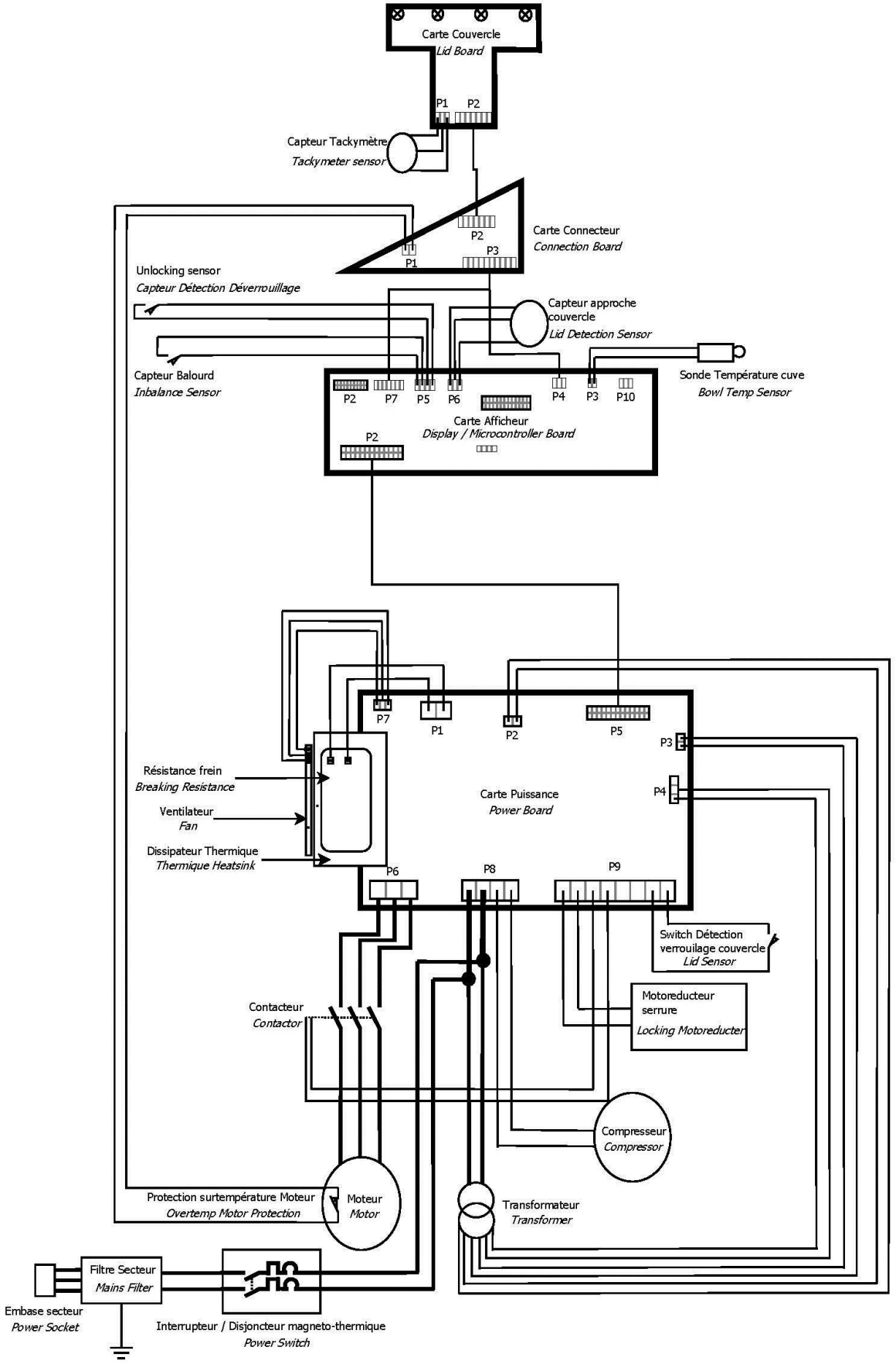
P1 : Résistance de freinage
P2 : Secondaire transformateur (23V)
P3 : Secondaire transformateur (18V)
P4 : Secondaire transformateur (10,5V)
P5 : Limande vers carte micro
P6 : Moteur

P8 : P8.1-P8.2 : Entrée secteur
P8.3-P8.4 : Sortie compresseur groupe froid
P9 : P9.1-P9.2 : Motoréducteur serrure
P9.3-P9.4 : Contacteur puissance
P9.5-P9.6 : Non utilisé
P9.7-P9.8 : Switch verrouillage

Fusibles :

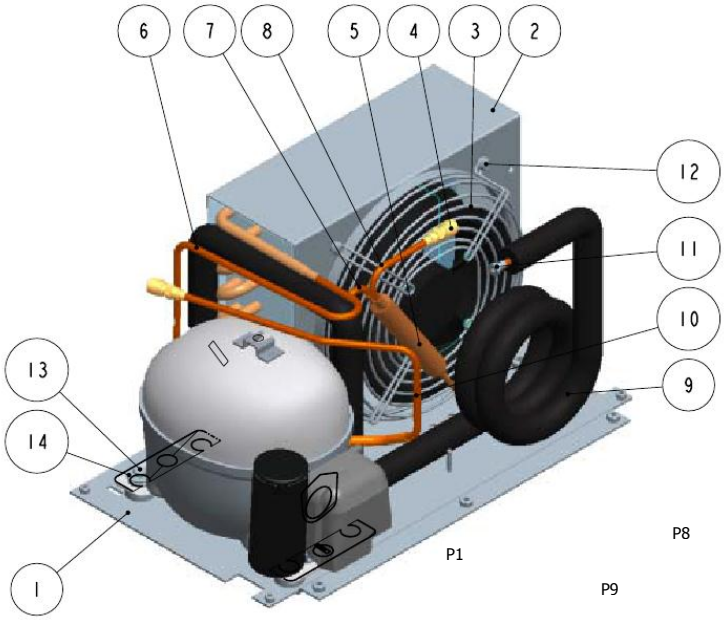
- F1 = 1.25 A Temporisé : Protection motoréducteur serrure
- F2 = 63 mA Temporisé : Protection du contacteur de puissance, Sérigraphié sur carte.
- F3 = Non utilisé
- F4 = 6.3 A Temporisé : Protection du groupe froid Sérigraphié sur carte.

8.4. Diagramme de câblage centrifugeuse AWEL



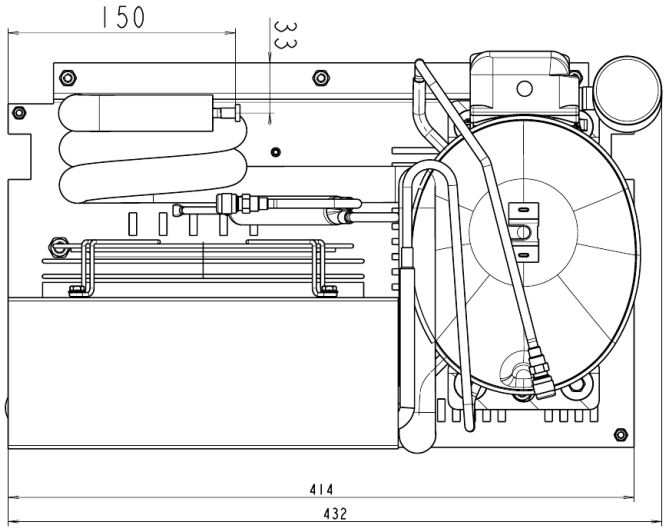
8.5. Circuit groupe froid

Vue d 'ensemble



POS.	CODE	DESCRIPTION	PCS
1	2450132	BASE PLATE	1
2	2451138	CONDENSER 8R2T	1
3	1458146	MOTRORFAN GROUP	1
4	1022024	SCHRADER VALVE	2
5	2730012	FILTER DRYER	1
6	2452220	TUBE COMPRESSOR-CONDENSER	1
7	2452221	TUBE CONDENSER-DRYER	1
8	2452222	TUBE DRYER-SCHRADER	1
9	2452223	TUBE EVAPORATOR-COMPRESSOR	1
1	2452224	TUBE COMPRESSOR-SCHRADER	1
1.	2079101	GROMMET PLUG	1
12	2200105	HEX RIBBED FLANGE BOLT M5x10	6
13	2200120	METRIC SCREW M6x30 DIN931-88P	4
14	2211052	FLAT WASHER 6.6 DIN440PR	4

Vue du dessus



Vue de côté